



R.W

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 42 18 625 A 1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
F 02 N 15/06  
F 02 F 11/00

21 Aktenzeichen: P 42 18 625.0  
22 Anmeldetag: 5. 6. 92  
43 Offenlegungstag: 17. 12. 92

DE 42 18 625 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31  
13.06.91 FR 91 07242

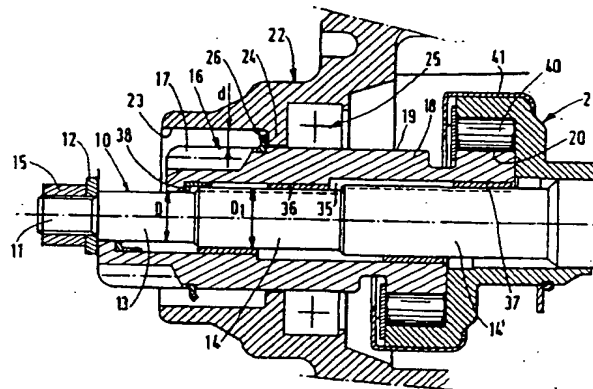
71 Anmelder:  
Valeo Equipements Electriques Moteur, Créteil, FR

74 Vertreter:  
Cohausz, W., Dipl.-Ing.; Knauf, R., Dipl.-Ing.;  
Cohausz, H., Dipl.-Ing.; Werner, D., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Redies, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Schippan, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Thielmann, A.,  
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

72 Erfinder:  
Glerean, André, Fontaines St Martin, FR; Pawlik,  
Hugues, Lyon, FR; Vilou, Gérard, Tassin, FR

54 Abdichtungsvorrichtung für den Anlasserantrieb eines Verbrennungsmotors, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

57 Abdichtungsvorrichtung für einen Verbrennungsmotor-Anlasserantrieb, wobei der Anlasserantrieb insbesondere ein Antriebsritzel (16) aufweist, welches einen Zahnkranz (17) besitzt, der sich in einem zylindrischen Teil (18) fortsetzt, dessen Außenfläche (19) mit einem in einer Stütze (22) des Anlassergehäuses eingesetzten Lager (25) in Kontakt ist, wobei die Stütze (22) an einem Ende eine Aufnahme (23) besitzt, die mit der Außenfläche (19) einen Abstand (d) bildet, wobei eine Lippendichtung (26) fest mit dem Antriebsritzel (16) verbunden ist, während die Länge der Dichtungslippe (26) geringer ist als der Wert des Abstands (d) und die in Ruhestellung schräg steht und ein Ende (28) aufweist, welches an einer vertikalen Wandung (24, 30, 31, 32) anliegt.



DE 42 18 625 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abdichtungs-  
vorrichtung für einen Verbrennungsmotor-Anlasseran-  
trieb, insbesondere für ein Kraftfahrzeug.

Ein solcher Antrieb besteht aus einer mit dem Elek-  
tromotor des Anlassers verbundenen Antriebswelle,  
woran drehbeweglich fest ein Antriebsritzel angebracht  
ist, welches axial verschoben werden kann, bis es mit  
einem am Antriebsschwungrad fest angebrachten Zahn-  
kranz in Eingriff tritt, wobei die axiale Verschiebung des  
Antriebsritzels durch einen fest mit der Antriebswelle  
verbundenen Anschlag begrenzt wird.

Der Anlasser und insbesondere der damit verbun-  
dene Antrieb unterliegen verschiedenen mechanischen  
Einwirkungen aus der Umgebung, in der sie zum Einsatz  
kommen.

Insbesondere dringt der durch den Verschleiß des  
Kupplungsbelags beim Betrieb des Fahrzeugs anfallen-  
de Staub in das Innere der den Anlasser bildenden Ele-  
mente ein. Dieses Phänomen verstärkt sich, wenn es sich  
um einen Kupplungsbelag mit asbestfreiem Reibmateri-  
al handelt. Tatsächlich lagert sich ein derartiger Staub  
nicht nur ab, sondern er besitzt auch ein natürliches  
Haftvermögen und bildet im Laufe der Zeit eine echte  
Ablagerung, die der Funktionsweise des gesamten An-  
lassers abträglich sein kann.

Wenn bestimmte Elemente wie die Schützeinheit  
oder der Elektromotor zu angemessenen Kosten durch  
Abdichtung geschützt werden können, trifft dies doch  
nicht auf den Antrieb und insbesondere den Teil der  
Antriebswelle zu, die zwischen der Ruhestellung des  
Antriebsritzels und dem Anschlag des Antriebs liegt.

Das Problem ist noch schwieriger zu lösen, wenn es  
sich um einen sogenannten Anlasser mit austretendem  
Ritzel handelt, d. h. einen Anlasser, dessen Antriebsrit-  
zel sich in Eingriffsstellung außerhalb des Anlasserge-  
häuses befindet.

Um die Gesamtleistungsfähigkeit des Anlassers nicht  
zu verändern, dürfen die verwendeten Schutzmittel bei  
der Verschiebung des Antriebsritzels keine Wider-  
standskräfte erzeugen.

Darüber hinaus müssen die genannten Schutzmittel  
beim Betrieb des Anlassers ihre Wirksamkeit behalten  
und dürfen keinem Verschleiß unterliegen, so daß sie  
während der gesamten Lebensdauer des Anlassers ihre  
Eigenschaften behalten.

Die vorliegende Erfindung löst diese Probleme und  
schlägt zu diesem Zweck eine Abdichtungsanordnung  
für einen Verbrennungsmotor-Anlasserantrieb, insbe-  
sondere für ein Kraftfahrzeug, vor, wobei der Anlasser-  
antrieb insbesondere ein Antriebsritzel enthält, welches  
in axialer Richtung an einer Antriebswelle zwischen einer  
Ruhestellung und einer Eingriffsstellung bewegt  
werden kann, worin sich das Antriebsritzel mit einem  
Antriebsanschlag in Kontakt befindet, wobei das ge-  
nannte Antriebsritzel einen Zahnkranz aufweist, der  
sich in einem zylindrischen Teil fortsetzt, dessen Außen-  
fläche mit einer in eine Stütze des Anlassergehäuses  
eingebauten Lager in Kontakt ist, während die Stütze an  
einem Ende eine Aufnahme besitzt, die mit der Außen-  
fläche einen Abstand bildet, wobei eine Lippendichtung  
fest mit dem Antriebsritzel verbunden ist, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Länge der Dichtungslippe gerin-  
ger ist als der Wert des Abstandes und daß die Dich-  
tungslippe in Ruhestellung schräg steht und ein Ende  
aufweist, welches auf einer vertikalen Wand aufliegt.

Die vertikale Wand kann bestehen:

- aus einer Schulter des aus einem Stück mit der  
Stütze bestehenden Lagers,
- aus einer Ablenkplatte des Lagers,
- aus einem Innenring des Lagers,
- aus einer an der Vorderseite des Lagers ange-  
brachten Scheibe.

In jedem Falle weist die Dichtungslippe einen abneh-  
menden Querschnitt auf.

Nach einem ergänzenden Gesichtspunkt der Erfin-  
dung ist die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß  
das Antriebsritzel eine abgesetzte Bohrung aufweist, die  
zur Aufnahme der Lagerbuchsen bestimmt ist, welche  
zum Zusammenwirken mit Führungsflächen der An-  
triebswelle geeignet sind, wobei die genannte Welle am  
Ende eine zylindrische Fläche aufweist, deren Durch-  
messer geringer ist als der Durchmesser der Führungs-  
flächen, eine fest mit dem Antriebsritzel verbundene  
Dichtung, die in der Bohrung zwischen der Antriebswel-  
le und dem Antriebsritzel angeordnet ist, wobei die ge-  
nannte Dichtung einen L-förmigen Querschnitt besitzt,  
dessen horizontales Ende mit der ersten Führungsfläche  
in Kontakt ist, während sich der Anlasser in Ruhestel-  
lung befindet.

Die nachfolgende Beschreibung macht die mögliche  
Ausführung der Erfindung besser verständlich anhand  
der beigefügten Zeichnungen, die folgendes darstellen:

Fig. 1 ist eine Teilschnittansicht eines Anlasseran-  
triebs gemäß der Erfindung;

Fig. 2, 3 und 4 sind Teilansichten in größerem Maß-  
stab von Ausführungsvarianten.

Fig. 1 zeigt eine Teilansicht eines Anlasserantriebs für  
einen Verbrennungsmotor, der insbesondere eine An-  
triebswelle 10 enthält, deren Ende 11 mit Gewinde ver-  
sehen ist und einen Antriebsanschlag 12 trägt.

Die Antriebswelle 10 weist, ausgehend vom Ende 11,  
eine erste zylindrische Fläche 13 und wenigstens eine  
weitere zylindrische Fläche 14, 14' auf, die sogenannte  
Führungsfläche, die einen größeren Durchmesser hat  
und deren Funktion weiter unten näher beschrieben  
wird.

Der Anschlag des Antriebs 12 ruht mittels einer Mut-  
ter 15 auf dem ersten zylindrischen Teil 13 der Antriebs-  
welle 10 und ist somit in der translatorischen Bewegung  
arretiert.

Der Antrieb besitzt auch ein Antriebsritzel 16, wel-  
ches geeignet ist, axial aus einer im oberen Teil der  
Fig. 1 dargestellten Ruhestellung bis in eine Eingriffs-  
stellung mit einem (nicht dargestellten) Zahnkranz, der  
am Antriebsschwungrad angebracht ist, verschoben zu  
werden. In dieser Stellung, die im unteren Teil der Fig. 1  
dargestellt ist, befindet sich das Antriebsritzel 16 in  
Kontakt mit dem Antriebsanschlag 12.

Das Antriebsritzel 16 weist an einem Ende einen  
Zahnkranz 17 auf, der sich durch einen zylindrischen  
Teil 18 verlängert, dessen Ende die Bahn 20 eines Frei-  
laufs 21 bildet, der insbesondere aus belasteten Rollen  
40 und einer Schutzhaube 41 besteht.

Das Antriebsritzel 16 und der Freilauf 21 sind auf  
bekannte Weise drehbeweglich fest mit der Antriebs-  
welle 10 verbunden, z. B. durch Riffelungen, die, da sie  
nicht zur vorliegenden Erfindung gehören, nicht darge-  
stellt wurden.

In dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel handelt es sich  
bei dem Anlasser um einen solchen mit hervortretendem  
Ritzel, d. h. der Antriebsanschlag 12 befindet sich  
außerhalb des Anlassergehäuses, dessen dargestelltes  
Ende 22 die Stütze des Antriebsritzels 16 bildet.

Die Stütze 22 besitzt an der Außenseite des Anlassers eine Aufnahme 23, deren Ende 24 eine Schulter für ein Kugellager 25 bildet, dessen Innenbahn mit der Außenfläche 19 des zylindrischen Teils 18 des Antriebsritzels 16 in Kontakt ist.

Es ist erforderlich, diese Außenfläche 19 so gegen jede Staubablagerung zu schützen, daß das Antriebsritzel 16 bei seiner axialen Verschiebung auf keinerlei Widerstandskraft trifft.

Die Außenfläche 19 bildet mit der Aufnahme 23 einen Abstand  $d$ , und die Abdichtungsvorrichtung enthält gemäß der Erfindung eine Lippendichtung 26, die fest mit dem Antriebsritzel 16 verbunden ist, dessen Lippe eine geringere Länge als Abstand  $d$  aufweist.

Wenn sich der Anlasser in Ruhestellung befindet, nimmt die Dichtungslippe 26 eine schräge Stellung ein und liegt mit einem Ende 28 (Fig. 2 bis 4) an einer vertikalen Wandung an. In dem Beispiel gemäß Fig. 1 besteht die vertikale Wandung aus einer Schulter 24 des Lagers 25, die aus einem Stück mit der Stütze 22 besteht.

Wenn der Anlasser in Betrieb ist, nimmt die Dichtungslippe 26 unter Einwirkung der Zentrifugalkraft, wie insbesondere in Fig. 2 dargestellt, eine schräge Stellung ein. Bei dieser Konfiguration weist das Ende 28 der Dichtungslippe 26 mit der Aufnahme 23 einen sehr geringen Abstand  $e$  auf.

Die Dichtung 26 wirkt somit als Hindernis und verhindert das Eindringen von Staub in Höhe der Außenfläche 19.

Man wird verstehen, daß eine solche Dichtung 26 keinerlei Widerstandskraft bietet und beim Betrieb des Anlassers keinerlei Verschleiß unterliegt.

Die Fig. 2 bis 4 stellen Ausführungsvarianten dar, insbesondere hinsichtlich der Auflagefläche des Endes 28 der Lippe, wenn sich der Anlasser in Ruhestellung befindet.

In Fig. 2 liegt das Ende 28 nicht mehr, wie in Fig. 1, an einer Schulter 24 an, die aus einem Stück mit der Stütze 22 besteht, sondern an einer Ablenkplatte 30, mit der das Lager 25 versehen ist.

In Fig. 3 liegt das Ende 28 am Innenring 31 des Lagers 25 an, welches somit eine dichte Ausführung ist.

In Fig. 4 liegt das Ende an einer Scheibe 32 an, die an der Vorderseite des Lagers 25 angebracht ist.

In jedem Falle und um das Einnehmen der vertikalen Stellung zu erleichtern, weist die Dichtungslippe 26 einen abnehmenden Querschnitt auf.

Unter Bezugnahme auf Fig. 1 weist das Antriebsritzel 16 in der Mitte eine abgesetzte Bohrung 35, die es erlaubt, zwischen dem genannten Antriebsritzel 16 und der Antriebswelle 10 zwei Lagerbuchsen 36, 37 einzufügen, die die Gleit- und Drehbewegung des Antriebsritzels 16 an der Antriebswelle 10 ermöglichen.

Die Lagerbuchsen 36, 37 bewegen sich axial entlang von Führungsflächen 14, 14', die ebenfalls geschützt werden müssen.

Zu diesem Zweck weist die Abdichtungsvorrichtung nach einem ergänzenden Aspekt der Erfindung eine Dichtung 38 auf, die fest mit dem Antriebsritzel 16 verbunden ist und sich im vorderen Teil der abgesetzten Bohrung 35 befindet.

Die Dichtung 38 besitzt einen im wesentlichen L-förmigen Querschnitt, wobei das Ende des vertikalen Schenkels ein Spiel gegenüber der ersten zylindrischen Fläche 13 der Antriebswelle 10 aufweist.

In Ruhestellung befindet sich nur das Ende des horizontalen Schenkels der Dichtung 38 mit der ersten Führungsfläche 14 der Antriebswelle 10 in Kontakt, deren

Durchmesser  $D1$  größer ist als der Durchmesser  $D$  der ersten zylindrischen Fläche 13.

Wenn sich also der Anlasser in Ruhestellung befindet, gewährleistet die Dichtung 38 einen wirksamen Schutz der Führungsflächen 14, 14' und bildet beim Betrieb keinerlei Widerstandskraft, wobei das horizontale Ende der Dichtung 38 den Kontakt mit der Fläche 14 verläßt, sobald das Antriebsritzel 16 seine axiale Verschiebung beginnt, und wobei das vertikale Ende sich nicht an der ersten zylindrischen Fläche 13 der Antriebswelle 10 reibt.

Man wird verstehen, daß die erste Führungsfläche 14 während des Betriebs des Anlassers durch die Dichtung 38 aufgrund der Tatsache geschützt ist, daß sich das Ritzel 16 mit dem Antriebsanschlag 12 in Kontakt befindet, wie dies im unteren Teil der Fig. 1 dargestellt ist.

#### Patentansprüche

1. Abdichtungsvorrichtung für einen Verbrennungsmotor-Anlasserantrieb, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, wobei der Anlasserantrieb insbesondere ein Antriebsritzel (16) enthält, welches axial an einer Antriebswelle zwischen einer Ruhestellung und einer Eingriffsstellung bewegt werden kann, worin sich das Antriebsritzel (16) mit einem Antriebsanschlag (12) in Kontakt befindet, wobei das genannte Antriebsritzel (16) einen Zahnkranz (17) aufweist, der sich in einem zylindrischen Teil (18) fortsetzt, dessen Außenfläche (19) mit einem in einer Stütze (22) des Anlassergehäuses eingebauten Lager (25) in Kontakt ist, während die Stütze (22) an einem Ende eine Aufnahme (23) besitzt, die mit der Außenfläche (19) einen Abstand ( $d$ ) aufweist, wobei eine Lippendichtung (26) fest mit dem Antriebsritzel (16) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Lippendichtung (26) geringer ist als der Wert des Abstands ( $d$ ) und daß die Dichtungslippe (26) in Ruhestellung schräg steht und ein Ende (28) aufweist, welches sich auf einer vertikalen Wand (24, 30, 31, 32) abstützt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Wand eine Schulter (24) des Lagers (25) ist, die aus einem Stück mit der Stütze (22) ausgeführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Wand eine Ablenkplatte (30) des Lagers (25) ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Wand ein Innenring (31) des Lagers (25) ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Wand eine an der Vorderseite des Lagers (25) angebrachte Scheibe (32) ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungslippe (26) einen abnehmenden Querschnitt aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsritzel (16) eine abgesetzte Bohrung (35) aufweist, die zur Aufnahme der Lagerbuchsen (36, 37) bestimmt ist, welche zum Zusammenwirken mit Führungsflächen (14, 14') der Antriebswelle (10) geeignet sind, wobei die genannte Welle (10) am Ende eine zylindrische Fläche (13) aufweist, deren Durchmesser ( $D$ ) geringer ist als der Durchmesser ( $D1$ ) der Führungsflächen (14, 14'), eine fest mit dem Antriebsritzel

zel (16) verbundene Dichtung (38), die in der Bohrung (35) zwischen der Antriebswelle (10) und dem Antriebsritzel (16) angeordnet ist, wobei die genannte Dichtung (38) einen L-förmigen Querschnitt besitzt, dessen horizontales Ende mit der ersten 5 Führungsfläche (14) in Kontakt ist, während sich der Anlasser in Ruhestellung befindet.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

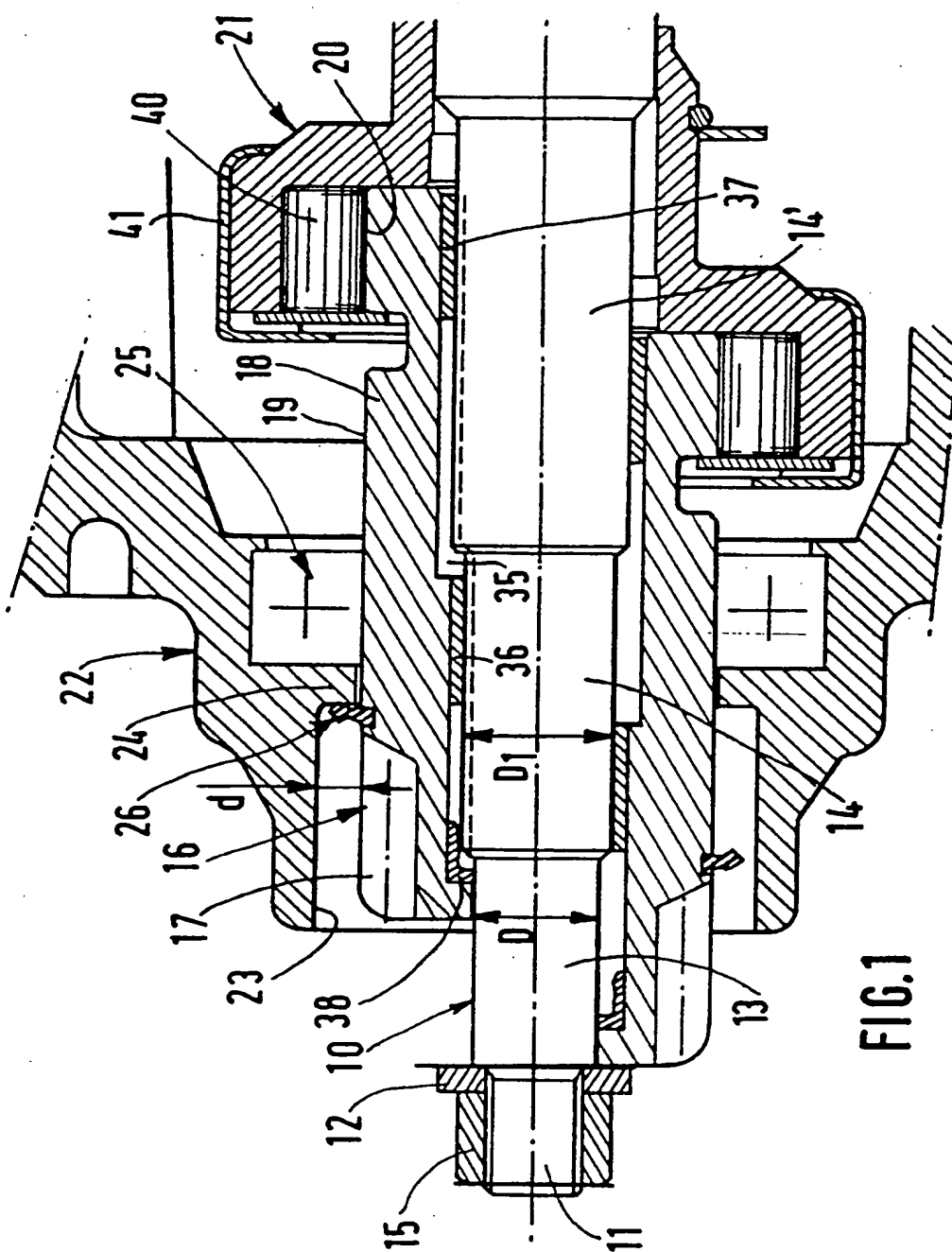


FIG. 1

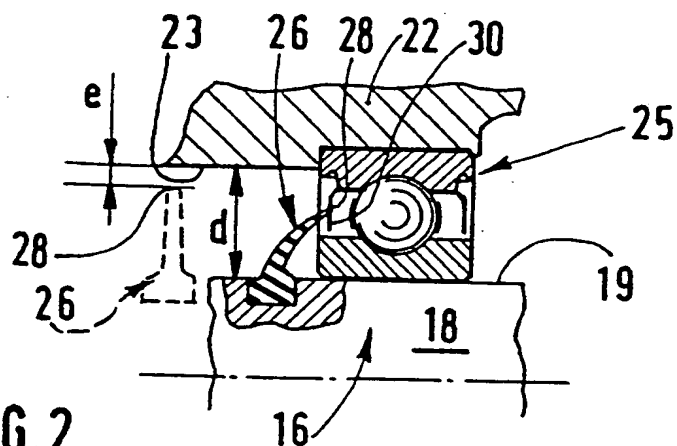


FIG. 2

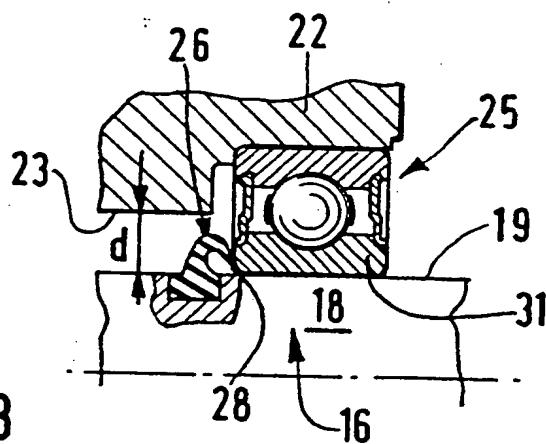


FIG. 3

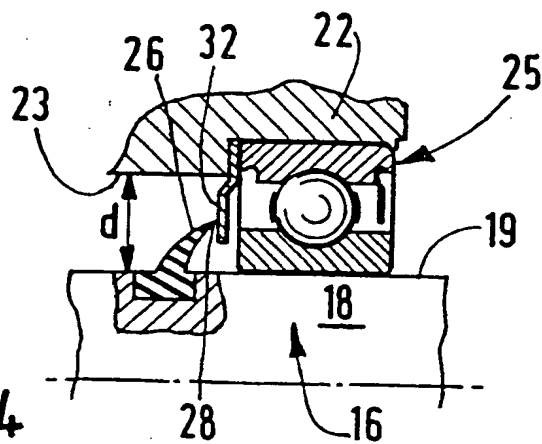


FIG. 4